

PLUG

Patent Number: JP2002075485
Publication date: 2002-03-15
Inventor(s): MANO NOBUYUKI; MATSUDA TAKESHI; NOZAKI FUMIO
Applicant(s): SMK CORP
Requested Patent: ☐ JP2002075485
Application Number: JP20000252926 20000823
Priority Number(s):
IPC Classification: H01R4/50; H01R13/64; H01R24/00; H02G15/02
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a plug in which it is capable of preventing a signal wire (5) and an earth wire (7) arranged forming a pair from a connection of the reverse polarity, preventing mutually adjacent lead wires (3) from mutual short circuit, capable of easily performing a connection work of the lead wires (3) and besides which has a versatility capable of also performing the connection using other lead wires (3).

SOLUTION: The plug is equipped with a pair of contact terminals (25) on a plug side, which contact with a pair of terminals (131) on an equipment side, a plug housing (15) whose shape is made asymmetric in accordance with a shape of a connection concave part (13) on the equipment side, and a clamp means respectively removable at the pair of lead wires (3). Only by inserting the plug into the connection concave part (13), it is possible to electrically connect the pair of lead wires (3) to the pair of terminals (131) on the equipment side, and this connection cannot be made with the reverse polarity because the plug housing (15) has the asymmetric shape. Further, as the lead wires (3) are connected by the clamp means, the lead wires (3) of arbitrary sizes can be connected to the contact terminals (25) on the plug side.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-75485

(P2002-75485A)

(43) 公開日 平成14年3月15日 (2002.3.15)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 1 R 4/50		H 0 1 R 4/50	A 5 E 0 2 1
13/64		H 0 2 G 15/02	B 5 E 0 2 3
24/00		H 0 1 R 107:00	5 G 3 7 5
H 0 2 G 15/02		13/64	Z
// H 0 1 R 107:00		23/02	E
審査請求 有 請求項の数10 O L (全 12 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-252926 (P2000-252926)

(22) 出願日 平成12年8月23日 (2000.8.23)

(71) 出願人 000102500

エスエムケイ株式会社

東京都品川区戸越6丁目5番5号

(72) 発明者 真野 伸之

東京都品川区戸越6丁目5番5号 エスエムケイ株式会社内

(72) 発明者 松田 健

東京都品川区戸越6丁目5番5号 エスエムケイ株式会社内

(74) 代理人 100095636

弁理士 早崎 修

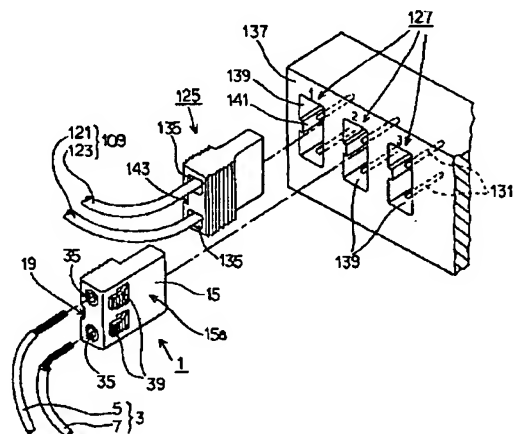
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プラグ

(57) 【要約】

【課題】 対となって配置される信号線 (5) とアース線 (7) の逆極性接続を防止でき、隣り合うリード線 (3) 相互のショートを防止でき、リード線 (3) の接続作業を簡単に行うことができ、しかも他のリード線 (3) を用いた接続も行える汎用性を備えたプラグを提供する。

【解決手段】 一对の機器側端子 (131) と接触する一对のプラグ側接触端子 (25) と、機器側の接続凹部 (13) の形状に合わせて外形を非対称としたプラグハウジング (15) と、一对のリード線 (3) にそれぞれ着脱自在のクランプ手段とをプラグに備える。プラグを接続凹部 (13) に挿入するだけで、一对のリード線 (3) を一对の機器側端子 (131) へ電気接続させることができ、この接続は、プラグハウジング (15) が非対称形状なので、逆極性で接続されることがない。また、クランプ手段でリード線 (3) を接続するので、任意の太さのリード線 (3) をプラグ側接触端子 (25) に接続できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1リード線(5)と第2リード線(7)からなる一対のリード線(3)を機器に接続するためのプラグであって、機器側に設けられる接続凹部(139)に挿抜自在の外形を有するプラグハウジング(15)と、このプラグハウジング(15)内に設けられ、第1リード線(5)と第2リード線(7)に対応する一対の機器側端子(131)と接触する一対のプラグ側接触端子(25)と、非対称形状の接続凹部(139)に対して特定姿勢でのみ挿抜するように、プラグハウジング(15)の外形を非対称とする逆挿入防止手段と、一対のプラグ側接触端子(25)を、それぞれ第1リード線(5)または第2リード線(7)に接続する接続手段と、を備えたプラグにおいて、接続手段は、第1リード線(5)または第2リード線(7)に着脱自在なクランプ手段であることを特徴とするプラグ。

【請求項2】 一対のリード線(3)は、オーディオ機器のアンプとスピーカとの間に配線されるものであり、このアンプまたはスピーカに設けられるソケット(127)が接続凹部(139)を形成し、逆挿入防止手段は、接続凹部(139)およびプラグハウジング(15)のいずれか一方に形成された凹部(19)と、他方に形成され凹部(19)に嵌合する凸部(141)とによって構成されることを特徴とする請求項1に記載のプラグ。

【請求項3】 クランプ手段は、プラグ側接触端子(25)と一体的に形成された板バネ(33)と、プラグハウジング(15)に回動自在に支持され、板バネ(33)を押圧して、プラグハウジング(15)内に差し込まれた第1リード線(5)または第2リード線(7)を、板バネ(33)とプラグハウジング(15)の内壁(51)との間でクランプする回動レバー(39)と、を有してなることを特徴とする請求項1または2に記載のプラグ。

【請求項4】 回動レバー(39)に設けられ押圧をおこなう押圧爪(43)と、板バネ(33)の被押圧部分に形成され、回動レバー(39)がアンクランプ状態へ回動されたときにのみ押圧爪(43)が乗り越えられる押圧凹部(49)と、を有してなることを特徴とする請求項3に記載のプラグ。

【請求項5】 クランプ手段は、プラグ側接触端子(25)と一体的に形成された板バネ(13)と、プラグハウジング(9)に回動自在に支持され、プラグハウジング(9)内に差し込まれた第1リード線(5)または第2リード線(7)を、板バネ(13)との間で挟持してクランプする回動レバー(11)と、を有してなることを特徴とする請求項1または2に記載のプラグ。

【請求項6】 回動レバー(11)に、第1リード線(5)または第2リード線(7)を板バネ(13)との

間で挟持する回動位置でプラグハウジング(9)に係合する係合部(16)が設けられ、クランプ状態を保持することを特徴とする請求項5に記載のプラグ。

【請求項7】 一対のクランプ手段が有する回動レバー(11)は一体に形成され、回動レバー(11)の回動によって、第1リード線(5)と第2リード線(7)を同時にクランプし、若しくはアンクランプすることを特徴とする請求項5または6に記載のプラグ。

【請求項8】 クランプ手段は、プラグ側接触端子(25)と一体的に形成された接触板(57)と、この接触板(57)に対向して接触板(57)の方向へ付勢され、第1リード線(5)または第2リード線(7)を接触板(57)との間で挟持してクランプする板バネ(59)と、この板バネ(59)を、付勢方向と反対方向へ押圧することでアンクランプする押しボタン(55)と、を有してなることを特徴とする請求項1または2に記載のプラグ。

【請求項9】 クランプ手段は、プラグ側接触端子(25)と一体的に形成された接触板(71)と、この接触板(71)に対向して配置され、第1リード線(5)または第2リード線(7)を接触板(71)との間で挟持してクランプする押圧部材(75)と、押圧部材(75)を接触板(71)の方向へ付勢する弾性手段(81)と、押圧部材(75)を付勢方向と反対方向へ押圧することでアンクランプする押しボタン(77)を有することを特徴とする請求項1または2に記載のプラグ。

【請求項10】 接触板(71)、押圧部材(75)、および押しボタンは、第1リード線(5)または第2リード線(7)に対応して1対設けられ、このうち両押圧部材(75)および両押しボタン(77)は、弾性手段となるU字部材(81)の両端に設けられていることを特徴とする請求項9に記載のプラグ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、信号線とアース線からなる一対のリード線を、オーディオ機器などの機器に接続するためのプラグの構造に関する。

【0002】

【従来の技術】リード線を用いて配線する機器として、例えば、オーディオ機器のアンプとスピーカは、信号線とアース線の一対のリード線により接続される。リード線とこれらの機器との接続は、通常、リード線の末端を皮むきし、図11に示すように、機器の背面側端子板101に取り付けられたレバーターミナル103と呼ばれる接続具に接続する。

【0003】すなわち、レバー105を、握じりバネ107の付勢力に抗して図中時計回りに回動し、皮剥きしたリード線109の末端をレバーターミナル103の挿入孔111に挿入する。そして、レバー105を戻すと、レバー105に一体に設けられた接触金具113

と、レバーターミナル103のハウジング115内部に設けられた接触金具117との間で、リード線109が噛み込まれ、接触金具117への接続が行われる。

【0004】しかし、最近のオーディオ機器には、2チャンネル以外にも、4チャンネル、6チャンネルなど多数のスピーカーを接続するものがあり、各スピーカーについて信号線とアース線の2本(対)のリード線109を接続する必要がある、この為、図12に示すように、アンプの背面側端子板101には、多数のレバーターミナル103が整列して設けられることとなる。

【0005】接続作業を行う作業者の目に見えにくいアンプの背面の端子板101側で行う作業は、ただでさえ困難なうえ、このように多数のレバーターミナル103へ多数本のリード線109を誤りなく接続するのは、さらに困難になってしまうものであった。

【0006】また、接続作業が困難なために、リード線109の皮剥きされた部分が十分に深く挿入された状態の接続が行われ難く、互いに接触してショートしてしまうことがある。また、信号線とアース線は、通常、外皮を赤と黒で色分けしているものの、見えにくい作業のために、誤って逆に接続してしまうということもある。

【0007】そこで、図13に示すように、リード線109として信号線121とアース線123が対になってあらかじめ取り付けられるプラグ125を、アンプ側のソケット127に挿入して接続を行うものが提案されている。

【0008】すなわち、予め、一対のリード線121、123の端末を、それぞれ金属製のコネクタターミナル129に固着しておく。コネクタターミナル129の後端部(図中左端部)の断面は、U字断面を有するパレルであり、皮剥きされたリード線109の端末を挿入された後、パレルを加締めることによってリード線109の固着が行われる。コネクタターミナル129の先端部は、略円筒形状をなし、アンプ側端子131であるピン端子が挿入し接触する接触端子133となっている。リード線109を固着したこれら二本のコネクタターミナル129は、一つのプラグ125に設けられたそれぞれの収納部135に抜け止め収納される。

【0009】アンプの背面に設けられた端子板137側には、これらプラグ125に嵌合するソケット127によって接続凹部139が形成される。接続凹部139の内部には、信号線121とアース線123に対応する二つの機器側端子であるピン端子131、131が突設されている。

【0010】また、プラグ125を挿入する際の姿勢を180度誤らないようにするため、接続凹部139の内側には、挿入方向に沿ったリブ141が突設され、プラグ125の外側には、このリブ141に嵌合する凹溝143が形成されている。また、対応するプラグ125とソケット127は、同一色で着色される。

【0011】この図13に示す接続具によれば、(1)プラグ125とソケット127に設けられた凹溝143とリブ141の動きにより、プラグ125の挿入の姿勢を誤ることがなく、信号線とアース線の極性を逆とする接続が防止できる。

【0012】(2)プラグ125とソケット127を同一色で色分けすることにより、多数のチャンネルに対応するスピーカーへのリード線109の誤配線もない。

【0013】(3)リード線109の皮剥き部分が露出しないので、隣り合うリード線109同士が接触してショートすることもない。

【0014】(4)目に見えないアンプの背面で行う接続作業であっても、図11のレバーターミナル103のようにレバー105を回動する操作とリード線109を挿入する操作の二つの操作を必要とせず、単にプラグ125を挿入する操作のみでよく、従って片手で簡単に接続作業ができる。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、図13の接続具は、例えばオーディオマニアがスピーカーとの接続をより太いリード線など特殊なリード線で接続しようとする場合には対応せず、図11のレバーターミナル103のように、接続することができない。つまり、あらかじめプラグ125に取り付けたリード線109しか用いることができないので、汎用性がないものであった。

【0016】図13に示すプラグ125の利便性と、図11のレバーターミナル103の汎用性を同時に生かしたい場合には、ソケット127とレバーターミナル103の二種類の接続具を、アンプなどの背面パネルに併設しなければならず、その場合には部品点数が増加するとともに、背面パネルのスペースも不足してしまい、実用的な解決策とはならなかった。

【0017】以上の課題は、スピーカに設けられたリード線をアンプに接続する場合についての説明したが、音響機器を構成する他の機器の間の接続、あるいは音響機器以外の機器においても信号線とアース線が対となるリード線の接続については同様の課題が存在する。

【0018】この発明は、以上の課題を解決するためになされたもので、対となって配置される信号線とアース線の逆挿入を防止でき、隣り合うリード線のショートを防止でき、リード線の接続作業を簡単に行うことができ、しかも他のリード線を用いた接続も行える汎用性を備えたプラグを提供することを目的とする。

【0019】

【課題を解決するための手段】以上の課題を解決するために、請求項1のプラグは、第1リード線と第2リード線からなる一対のリード線を機器に接続するためのプラグであって、機器側に設けられる接続凹部に挿抜自在の外形を有するプラグハウジングと、このプラグハウジン

内に設けられ、第1リード線と第2リード線に対応する一対の機器側端子と接触する一対のフラグ側接触端子と、非対称形状の接続四部に対して特定姿勢でのみ挿抜するように、フラグハウジングの外形を非対称とする逆挿入防止手段と、一対のフラグ側接触端子を、それぞれ第1リード線または第2リード線に接続する接続手段とを備えたフラグにおいて、接続手段は、第1リード線または第2リード線に着脱自在なフラグ手段であることを特徴とする。

【0020】フラグハウジングは、機器側の接続四部に挿抜自在の外形を有し、逆挿入防止手段を備えているので、コネクタタミナルにリード線の端末を固着したフラグと嵌合接続する機器側のソケットに対して嵌合接続できる。

【0021】また、接続手段は、フラグ手段であるので、任意の太さのリード線をフラグ側接触端子へ接続できる。

【0022】請求項2のフラグは、一対のリード線が、オーディオ機器のフラグとスピーカとの間に配線されるものであり、このフラグまたはスピーカに設けられるソケットが接続四部を形成し、逆挿入防止手段は、接続四部およびフラグハウジングのいずれか一方に形成された四部と、他方に形成され四部に嵌合する凸部とによって構成されることを特徴とする。

【0023】任意の太さのリード線を一対のリード線として、フラグとスピーカ間の配線に用いることができる。

【0024】逆挿入防止手段によって、四部と凸部が嵌合する姿勢でのみフラグを接続四部へ挿入できるので、フラグとスピーカが、逆極性で接続されることがない。

【0025】請求項3のフラグは、フラグ手段が、フラグ側接触端子と一体的に形成された板バネと、フラグハウジングに回動自在に支持され、板バネを押圧して、フラグハウジング内に差し込まれた第1リード線または第2リード線を、板バネとフラグハウジングの内壁との間でフラグする回動レバーと、を有してなることを特徴とする。

【0026】回動レバーを回動させて板バネを押圧すると、第1リード線または第2リード線は、板バネとフラグハウジングの内壁の間でフラグされ、一体的に形成されたフラグ側接触端子と電気接続する。

【0027】また、回動レバーを、逆に回動させて板バネへの押圧を解くと、第1リード線または第2リード線に対するフラグは解除されるので、引き抜くことができる。

【0028】請求項4のフラグは、回動レバーに設けられ押圧をおこなう押圧爪と、板バネの抜押部分に形成され、回動レバーがフラグ状態へ回動されたときにもみ押圧爪が乗り越えられる押圧四部と、を有してなることを特徴とする。

【0029】フラグ状態では、押圧爪が押圧四部を押圧するので、フラグ状態とする回転位置で、節度感が得られる。また、押圧爪が押圧四部を乗り越えるまで回動レバーは、回動しないので、不用意な外力で回動してフラグ状態へ移行することがない。

【0030】請求項5のフラグは、フラグ手段が、フラグ側接触端子と一体的に形成された板バネと、フラグハウジングに回動自在に支持され、フラグハウジング内に差し込まれた第1リード線または第2リード線を、板バネとの間で挟持してフラグする回動レバーと、を有してなることを特徴とする。

【0031】回動レバーを回動させると、第1リード線または第2リード線は、板バネとフラグハウジングの内壁の間でフラグされ、一体的に形成されたフラグ側接触端子と電気接続する。

【0032】また、回動レバーを、逆に回動させると、第1リード線または第2リード線は、解除されるので、引き抜くことができる。

【0033】請求項6のフラグは、回動レバーに、第1リード線または第2リード線を板バネとの間で挟持する回転位置でフラグハウジングに係合する係合部が設けられ、フラグ状態を保持することを特徴とする。

【0034】フラグ状態とする回転位置で、回動レバーは、フラグハウジングに係合するので、不用意な外力で回動してフラグ状態へ移行することがない。

【0035】請求項7のフラグは、一対のフラグ手段が有する回動レバーは一体に形成され、回動レバーの回動によって、第1リード線と第2リード線を同時にフラグし、若しくはフラグすることを特徴とする。

【0036】回動レバーの回動操作で、一対の第1リード線と第2リード線を、同時にフラグし、若しくはフラグすることができる。

【0037】請求項8のフラグは、フラグ手段が、フラグ側接触端子と一体的に形成された接触板と、この接触板に対向して接触板の方向へ付勢され、第1リード線または第2リード線を接触板との間で挟持してフラグする板バネと、この板バネを、付勢方向と反対方向へ押圧することによってフラグする押しボタンスと、を有してなることを特徴とする。

【0038】第1リード線または第2リード線は、接触板と接触板方向に付勢される板バネに挟持され、フラグ側接触端子に電気接続する。押しボタンスを押圧すると、板バネが接触板から離れる方向に移動し、第1リード線または第2リード線は、フラグされ、引き抜くことができる。

【0039】請求項9のフラグは、フラグ手段が、フラグ側接触端子と一体的に形成された接触板と、この接触板に対向して配置され、第1リード線または第2リード線を接触板との間で挟持してフラグする押しボタンスと、押しボタンスを接触板の方向へ付勢する弾性手段と、押し

圧部材を付勢方向と反対方向へ押圧することによって、
 【0040】第1リーフレットまたは第2リーフレットは、接触
 板と接触板方向に弾性手段で付勢される押圧部材に保持
 され、フライング側接端子に電気接続する。押ボタンを押
 圧すると、押圧部材が接触板から離れる方向に移動し、
 第1リーフレットまたは第2リーフレットは、フライング
 【0041】請求項10のフライングは、接触板、押圧部
 材、および押しボタンが、第1リーフレットまたは第2リー
 フレットに対応して1対設けられ、このうち両押圧部材およ
 び両押しボタンは弾性手段となるU字部材の両端に設け
 られていることを特徴とする。
 【0042】弾性手段は、U字部材とすることにより、
 一对のフライング手段に兼用できる。
 【0043】一对の押しボタンは、挟むように押圧操作す
 ることによって、第1リーフレットと第2リーフレットを同時に
 フライングさせることができる。
 【0044】
 【発明の実施の形態】この発明の実施形態を、図1乃至
 図4において説明する。
 【0045】図1に示すように、このフライング1は接続さ
 れるリーフレット3は、第1リーフレットである信号線5と第2
 リーフレットであるフライング線7とからなる一对のリーフレ
 ットであり、オーディオ機器であるフライングとスピーカとの間に
 配線される。
 【0046】すなわち、スピーカ側側に接続する信号線
 5とフライング線7の両端にそれぞれ一個のフライング1が設けら
 れ、フライング背面の端子板137側に設けられたソケット
 127により構成される接続部139に、このフライング
 1が挿入される。ソケット127は、図1に示すよう
 に、前述の従来例で説明したフライング125とも嵌合接続
 するソケット127であり、従って、ソケット127に
 ついては、同一番号を付して詳細な説明を省略する。
 【0047】フライング15の外形は、この接続
 部139の縦断面形状と概略同一で僅かに小さい縦長
 長方形の縦断面形状となっている。フライング1はフライング1
 25と同様に、接続部139に挿入自在とするもので
 ある。また、接続部139の内面には凸部であるリブ
 141が形成され、フライング15の外面には、
 挿入の際に、このリブ141に嵌合する凹部である凹溝
 19が形成されている。これらリブ141や凹溝19を
 形成することによって、接続部139とフライング15の
 フライング15の外形は、それぞれ非対称となっている。
 【0048】接続部139の内奥には機器側端子13
 1として2本のピン端子が固定され、接続部139の
 開口に向けて突設されている。
 【0049】図2に示すように、フライング15
 の前面には、機器側端子131が挿入される端子挿入孔
 23が形成され、この端子挿入孔23の内側に、フライング

側接端子25の略円筒状部分27が嵌入している。すな
 わちこの略円筒状部分27は半割り形状となっており、
 その弾性によって機器側端子131であるピン端子との
 嵌合を弾性的に維持することが可能となっている。
 【0050】フライング側接端子25の一部には、フライング
 ハウジング15の係合窓31に係合する係合爪29が切
 り起こされている。係合爪29は、フライング側接端子2
 5を、フライングハウジング15の後方(図中左方)から挿
 入して収容した際に、係合窓31に係合することによっ
 て、フライング側接端子25を抜け止めするように作用す
 る。
 【0051】このフライング側接端子25には、フライングハ
 ウジング15の内部後方へ向かって、一体に板バネ33
 が連設されている。フライングハウジング15の後面には、
 リーフレット3を挿入するための挿入孔35が形成され、リ
 ーフレット3の皮剥き部分37は、この挿入孔35を通し
 て、板バネ33と横並びとなる位置まで挿入され、後述
 するように弾性変形する板バネ33とフライングハウジ
 ング15の内壁51との間で挟持される。
 【0052】フライングハウジング15は、前記二つのフライング
 側接端子25が並ぶ方向に縦長の長方形断面を有
 し、前記板バネ33を押圧するための回転レバー39
 が、フライングハウジング15の側壁15aに、回転自在に
 取り付けられている。この回転レバー39は、全体が逆
 L字状を成し、この逆L字を構成する一方の辺部39a
 の端に、押圧を行うための押圧爪43が形成され、ま
 た、辺部39aの両側に、側壁15aに対して回転する
 回転軸41が突設されている。
 【0053】L字を構成する他方の辺部39bは、側壁
 15aに穿設されたレバー窓45を通してフライングハウジ
 ング15の外部に露出し、露出する表面には、滑り止め
 47が形成されている。
 【0054】また、板バネ33には、押圧爪43による
 押圧が行われる被押圧部分に押圧部49が形成されて
 いる。押圧部49は、図3に示すように、リーフレット3
 のフライング状態で、回転レバー39を位置決めし、リ
 ーフレット3を引っ張ったり、回転レバー39に予期しない外
 力がかかっても回転しないように作用させるものである。
 る。従って、その深さは、予期しない外力がかかっても
 容易に回転レバー39が回転せず、一方、操作者のある
 程度の操作力が増えられ、押圧爪43が押圧部49を
 9を乗り越えて回転するように調整して定められる。
 【0055】上述した端子挿入孔23、フライング側接端子
 子25、挿入孔35、回転レバー39などの構成は、信
 号線5とフライング線7のそれぞれに対応して、フライング
 シング15の長手方向の上下2段にそれぞれ設けられて
 いる。
 【0056】このように構成されたフライング1は、信号線
 5またはフライング線7などのリーフレット3を接続する場合に
 は、まず、図2に示すように、回転レバー39の外側の

【0064】上記実施形態においては、板バネ33に押圧部49を形成してクランプ状態を維持するものであるが、回動レバー39に他の節度手段を形成することにより、そのような押圧部49を省略することもできる。

【0065】図5乃至図8は、リーフ線3をクランプする。【0066】尚、この実施の形態において、第1の実施の形態の構成と同一若しくは同様に作用する構成については、第1の実施の形態で用いた番号をそのまま図中に付して、その説明を省略する。

【0067】プラグハウジング9は、ソケット127の接続部139に挿抜自在とする縦長直方体状に形成され、その後面9aから挿入孔35が四設されている。板バネ13は、プラグ側接触端子25の後方にU字状に折り返され連設されたもので、その自由端側は、図7に示すように、挿入孔35内に臨んでいる。

【0068】また、回動レバー11は、その側面前方から上下に突設した回転軸12を、プラグハウジング9の側壁9bに回動自在に支持し、側壁9bに対して開閉自在としている。回動レバー11の後方には、回動レバー11が側壁9bと平行となったクランプ位置で、側壁9bの上下2カ所に穿設されたレバー窓45、45を挿通し、上下の挿通孔35、35内にそれぞれ突出する一対の加圧突部14、14が突設されている。この加圧突部14の先端は、挿通孔35内に突出した際に、同じく挿通孔35内に臨む板バネ13に当接し、板バネ13を押圧する。

【0069】加圧突部14の後端面端寄りには、レバー窓45の後縁となる側壁9bの部位に係合する係合突起16が形成され、図8に示すように、回動レバー11がクランプ位置に回動した状態を保持するようになってい

る。【0070】この第2実施の形態によれば、図に示すように、板バネ13、挿入孔35、加圧突部14などの構成は、信号線5とアース線7のそれぞれに対応して、プラグハウジング9の長手方向の上下2段にそれぞれ設けられるが、回動レバー11は、一つを共用できるので、信号線5とアース線7を同時にクランプ若しくはクランプすることができる。

【0071】図7に示すように、回動レバー11を引き起こしてクランプ位置まで回動操作すると、挿入孔35には、リーフ線3を挿入する充分な空間が形成されるので、皮むきしたリーフ線3の先端を板バネ13の側方まで挿入する。

【0072】その後、回動レバー11を、側壁9bと平

面38が形成される。【0057】この状態で、リーフ線3の皮剥き部分37を挿入孔35から挿入し、挿入スベス38へ位置させる。その後、回動レバー39の外側の辺部39bを倒す方向（図中時計方向）に回動してクランプ状態にする。と、回動レバー39の押圧爪43が板バネ33を押圧し、板バネ33とプラグハウジング9内壁51との間で、リーフ線3をクランプする。

【0058】図3に示すように、回動レバー39が側壁15aと平行になるまで、完全に回動した状態で、押圧爪43は、板バネ33の押圧部49に位置し、クランプ状態が維持される。

【0059】このようなクランプによって、リーフ線3のプラグ1への固着を、信号線5とアース線7の両方に對して行った後に、プラグ1をソケット127の接続部139に挿入する。この挿入は、接続部139のリーフ線3の四溝19に嵌合した状態でのみ行われるので、プラグ1の挿入姿勢を180度間違えておき、したがって信号線5とリーフ線7が、誤って逆極性のピン端子131に接続されるといった逆挿入は防止される。

【0060】また、プラグ1と接続すべきソケット127を、共に同一色（赤、黄、青、緑、黒、白など）に着色し、異なるスベスへ誤って配線を行うことを避けることも可能である。

【0061】オーギュメントなどが、信号線5やアース線7をより太いリーフ線など、特殊なリーフ線に変えて接続を行うおとし、回動レバー39を立ててそれまでのリーフ線3を取り外し、皮剥きした新たなリーフ線を挿入して回動レバー39を倒すことで、容易にリーフ線をプラグへ接続することができ、そのプラグ1を用いて、機器側のソケット127へ接続させることができる。

【0062】リーフ線3のプラグ1への接続作業は、従来のレバーターミナルの接続作業のように作業者の目に見えにくいプラグの背面パネル側で行う必要はなく、容易なので、リーフ線3の皮剥きされた部分37を充分に深く挿入してプラグ1へ接続でき、互いに露出部分が接触してショートしてしまうことを防止できる。

【0063】また、図1に示すように、ソケット127は、従来のコネクタターミナル129にリーフ線109を圧着したプラグ125を嵌合接続可能とするものである。従って、従来のプラグ125とソケット127からなる接続構造のソケット127側の構造を変えずに、リーフ線3のみを好みに合わせて変えたプラグ1を接続することが可能となる。

行なクランプ位置まで回転すると、挿入されたリード線3は、図8に示すように、板バネ13と操作レバー11の加圧突部14間に挟持され、クランプされる。その結果、リード線3は、クランプ側接触端子23と電気接続する。また、このクランプ状態で、係合突起16がレバー窓45の後縁に係合するので、回転レバー11は、不用意に回転することなく、クランプ状態が保持される。続いて、リード線3を接続したクランプ2を、ソケット127の接続凹部13へ挿入すると、一對のリード線5、7は、それぞれクランプ側接触端子25を介して機器側端子131へ電気接続する。

【0074】クランプ2をソケット127の接続凹部13へ挿入した接続状態の間は、図8に示すように、回転レバー11がクランプ位置を保ったまま、接続凹部139の内壁に拘束されてその回転が規制されるので、係合突起16の作用に加えて、更に確実に不用意に回転レバー11がクランプ位置に回転してリード線3が抜け出るといったことを防止できる。

【0075】上述第1、第2実施形態においては、回転レバー39、11を板バネ33、13の方向へ回転させてクランプが行われるものであったが、図9に示す第3実施形態のように、押しボタン55を押圧することでクランプ動作が行われ、離すことでクランプの動作が行われるものとすることも可能である。

【0076】すなわち、クランプ側接触端子25と一体に形成された接触板57に対向して板バネ59が配置され、両者57、59の間に信号線5またはアース線7などのリード線3をクランプする構成となっている。そして、接触板57の側には、押しボタン55が回転軸61の周りに回転可能に設けられている。押しボタン55の一部は、クランプハウジング15のボタン窓63から露出し外部から指で押せる構成となっている。押しボタン55のクランプハウジング15内部側には押圧突起部65が形成され、この押圧突起部65が、板バネ59を押圧する。板バネ59は、接触板57よりも長く形成され、接触板57の端部よりも外側に露出し、この露出部分67を押圧突起部65によって押圧する。この押圧突起部65は、リード線3の挿入スベアス38への挿入の邪魔にならないように板バネ59の端部に設けられる。

【0077】この実施形態によれば、板バネへの押圧を解いた状態で、板バネ59自身の弾性でリード線3をクランプするので、クランプ手段の一部が破損しても、クランプ状態、すなわち、リード線3の接続を維持できる。

【0078】図10は、異なるクランプ手段を備えた更なる他の実施形態を示すものであり、クランプ側接触端子25と一体的に形成される接触板71は、クランプハウジング15の上下の内壁73、73に沿って設けられる。この接触板71に対向して押圧部材75が配置され、この押圧部材75と接触板71との間でリード線3の皮剥き

部分37がクランプされるものである。

【0079】押しボタン77は、押圧部材75と一体に絶縁性プラスチック77で形成され、この押しボタン77の操作部77aは、クランプハウジング15の平面と底面に穿設されたボタン窓79から外部に露出し、外部から指で押せる構成となっている。

【0080】クランプ側接触端子25、接触板71、押圧部材75、および前記押しボタン77は、接続される一対のリード線5、7に対応して、一対設けられる。そして、このうち押圧部材75および押しボタン77は、U字部材81の両端に設けられる。このU字部材81は、押しボタン77及び押圧部材75と一体のプラスチック77で形成され、U字とすることにより弾性が付与され、押圧部材75を上下方向（クランプハウジング15の外方）に付勢する弾性手段となる。

【0081】また、両押圧部材75は、補助的な弾性手段である補助スプリング83によって付勢される。

【0082】リード線3を接続する際には、両押しボタン77をつまみ、これにより押圧部材75をクランプハウジング15の内側へ移動させ、押圧部材75と接触板71との間に、リード線3を挿入するための挿入スベアス38を形成する。この状態でリード線3を挿入孔35から挿入して、押しボタン77を離すと、押しボタン77および押圧部材75は、U字部材81と補助スプリング83などの弾性によって復帰しようとし、これにより押圧部材75と接触板71との間でリード線3がクランプされる。

【0083】なお、この場合にU字部材81が弾性手段となるので補助スプリング83は必ずしも必要でない。また、上記補助スプリング83のようなスプリングを設ける場合には、U字部材81は弾性手段とする必要はない。U字部材81の中央をヒンジ結合とすることで、U字部材81を単なる押しボタン77と押圧部材75の位置決め手段とすることも可能である。

【0084】この実施形態によれば、押しボタン77を離してU字部材81と補助スプリング83を動かした状態でクランプ状態になるので、安定したクランプが行える。また、縦長直方体状のクランプハウジング15に対して、上下の方向から押しボタン77を押圧操作すること、押し代を大きく取ることができ、よって広い挿入スベアス38を得られると同時に、クランプハウジング15の幅を短くして、クランプの薄型化が図れる。

【0085】また、以上の実施形態においては、クランプ側接触端子25は、略円筒状をしており、機器側端子131であるピン端子との嵌合接続が行われるが、電気接続する形状であれば、その形状は任意の形状とすることができる。

【0086】また、以上の実施形態においては、機器側端子131はピン端子であり、クランプ側接触端子25は半割りの略円筒状のものであったが、必ずしもそのような

な形状である必要はない。例えば、機器側端子131またはプラグ側接触端子25の一方は平面的な端子であり、他方が弾性を有する端子であって、プラグ1、2が挿入されることにより、両端子が弾性的に接触するものとすることもできる。

【0087】また、以上の実施形態においては、接続凹部139とプラグハウジング15の断面形状を非対称とするのに、接続凹部139にリブ141を設けプラグハウジング15に凹溝19を設けたが、他の実施形態においては、逆に、接続凹部139に凹溝19を設けプラグハウジング15にリブ141を設けてもよい。

【0088】また、以上の実施形態においては、接続凹部139とプラグハウジング15の概略四角形の断面形状を非対称とするのに、リブ141と凹溝19を設けたが、他の実施形態においては、その他の種々の手段によることができる。すなわち、断面形状を四角形ではなく四角形以外の例えば不等辺三角形などの形状とすることで非対称とすることが可能である。

【0089】また、一对のリード線は、信号線5とアース線7で説明したが、必ずしも一方のリード線がアース線である必要はない。

【0090】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、信号線またはアース線等のリード線を着脱自在のクランプ手段でプラグへ接続することができ、太いリード線などの特殊なリード線でも容易な接続が行え、汎用性を得ることができる。

【0091】また、一对のリード線を接続した従来のプラグと接続するソケットに対して、嵌合接続する形状とすることができるので、従来のプラグとソケットの接続構造を変えずに、任意のリード線が接続可能なプラグを併用できる。

【0092】また、非対称形状の接続凹部に対してプラグハウジングの外形を非対称とするので、従って信号線とアース線を逆極性でソケットに接続することがない。

【0093】さらに、プラグには、あらかじめ信号線とアース線が一对となって接続されており、単にプラグを接続凹部に挿入するだけで接続ができ、したがって片手で操作ができ、接続作業を簡単にすることができる。

【0094】リード線のプラグへの接続は、ソケットの位置に拘わらず、任意の場所で作業できるので、接続作業が容易で、また、確実に目視して作業できるので、誤接続やリード線の露出部間が接触してショートすることもない。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1実施形態の全体斜視図を示すもので、従来のプラグ125が接続するソケット127に対して、本実施の形態に係るプラグ1を接続する状態を示す斜視図である。

【図2】アンクランプ状態のプラグ1を、回動レバー3

9の位置で切断した横断面図である。

【図3】図2からクランプ状態としたプラグ1をソケット127へ挿入する状態を示す横断面図である。

【図4】図3に示すプラグ1とソケット127を、プラグ1の端子挿入孔23に沿って切断した縦断面図である。

【図5】第2の実施の形態に係るプラグ2の平面図である。

【図6】プラグ2の側面図である。

【図7】アンクランプ状態のプラグ2を、図5のA-A線に沿って切断した横断面図である。

【図8】図7からクランプ状態としたプラグ2を、ソケット127へ挿入した状態を示す横断面図である。

【図9】この発明の第3の実施形態を示すもので(a)は、プラグを、押ボタン55の位置で切断した横断面図、(b)は、一体となったプラグ側接触端子25、接触板57及び板バネ59の斜視図である。

【図10】この発明の更に他の実施の形態を示すプラグの縦断面図である。

【図11】従来のレバーターミナル103を示す縦断面図である。

【図12】図11のレバーターミナル103が多数配置された状態を示すオーディオ機器の背面側端子板101の正面図である。

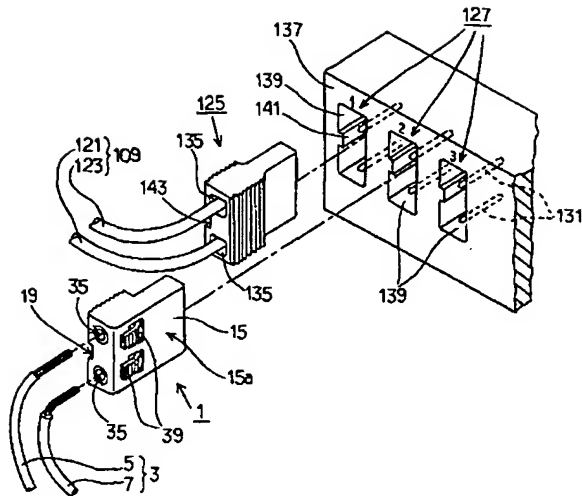
【図13】従来例のプラグ125およびソケット127からなる接続具を示す全体斜視図である。

【符号の説明】

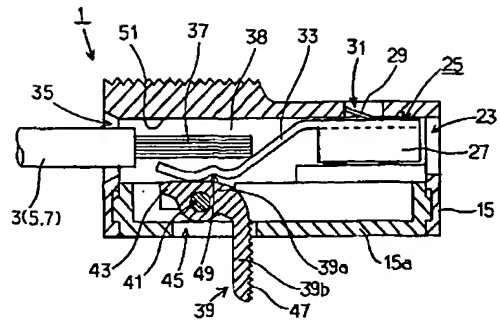
- | | |
|-------|------------|
| 1 | プラグ |
| 3 | リード線 |
| 5 | 信号線 |
| 7 | アース線 |
| 9、15 | プラグハウジング |
| 16 | 係合部 |
| 19 | 凹部(凹溝) |
| 25 | プラグ側接触端子 |
| 13、33 | 板バネ |
| 11、39 | 回動レバー |
| 43 | 押圧爪 |
| 49 | 押圧凹部 |
| 51 | 内壁 |
| 55 | 押しボタン |
| 57 | 接触板 |
| 59 | 板バネ |
| 71 | 接触板 |
| 75 | 押圧部材 |
| 77 | 押しボタン |
| 81 | 弾性手段(U字部材) |
| 127 | ソケット |
| 131 | 機器側端子 |
| 139 | 接続凹部 |

141 凸部 (リブ)

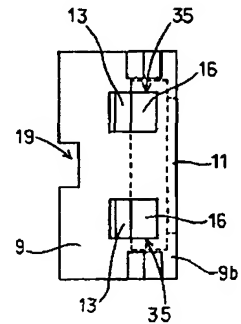
【図1】



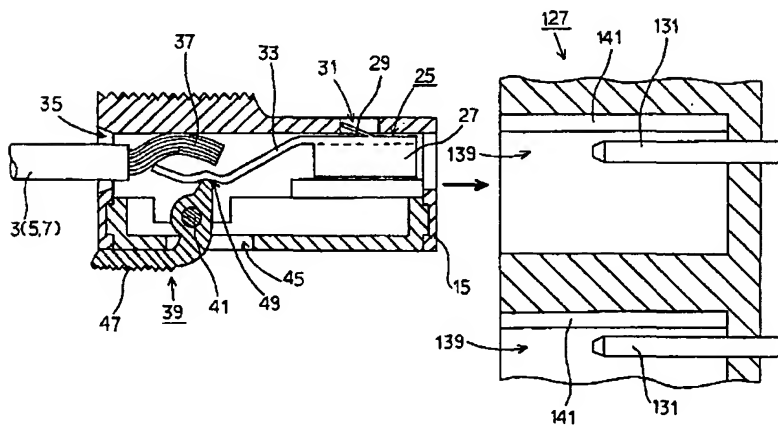
【図2】



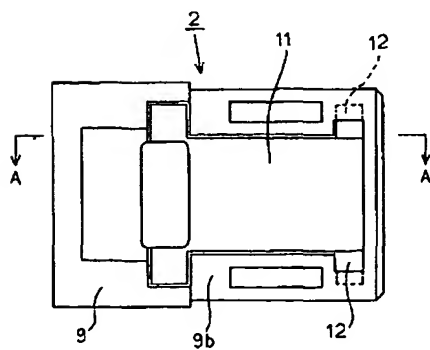
【図6】



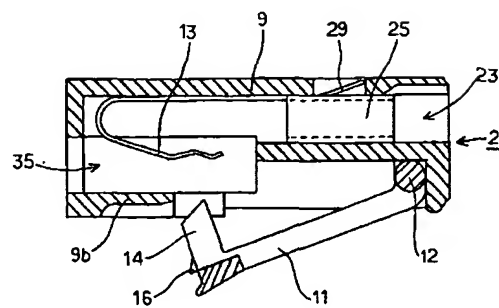
【図3】



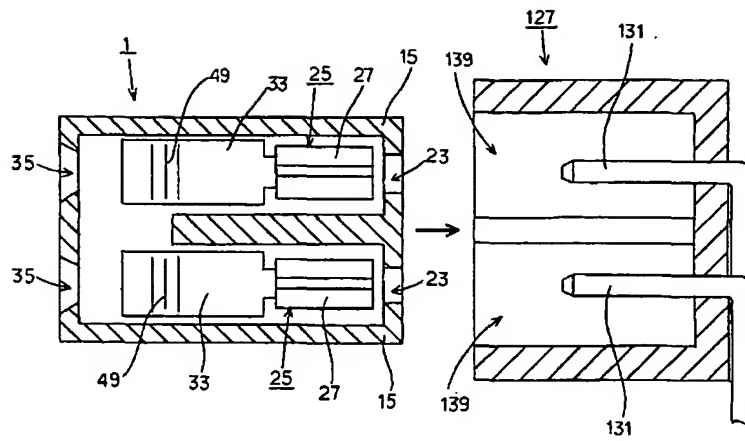
【図5】



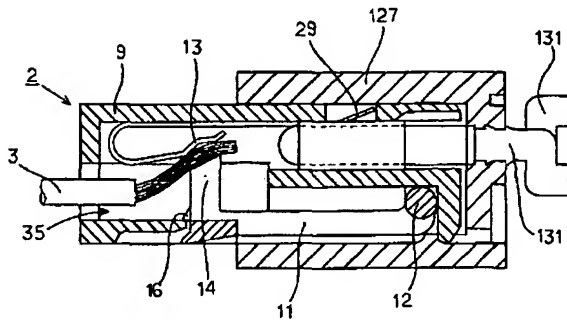
【図7】



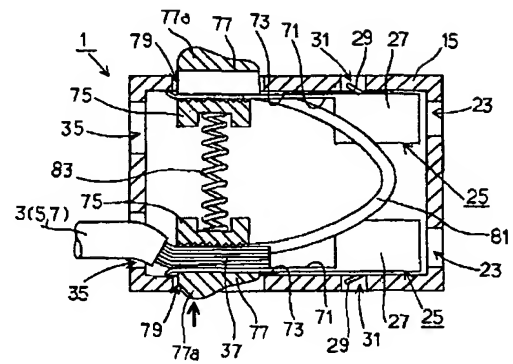
【図4】



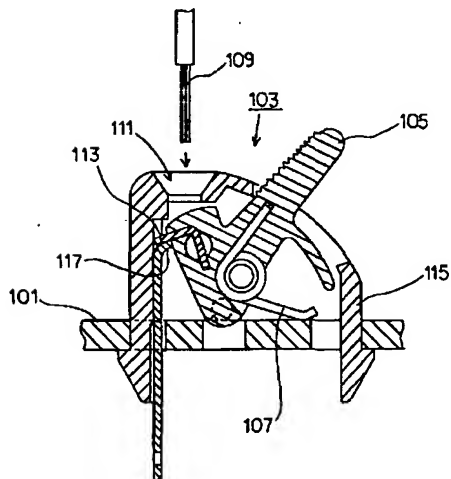
【図8】



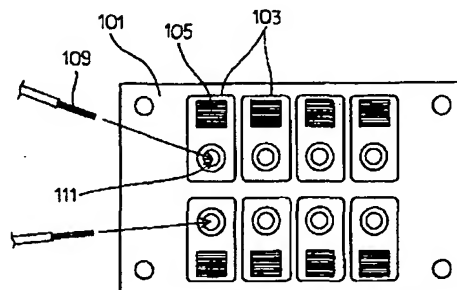
【図10】



【図11】

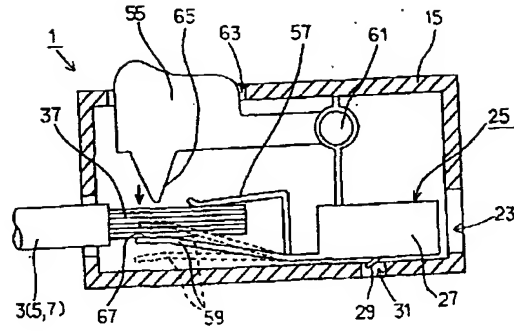


【図12】

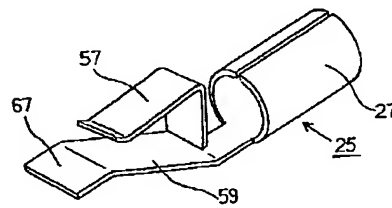


【図9】

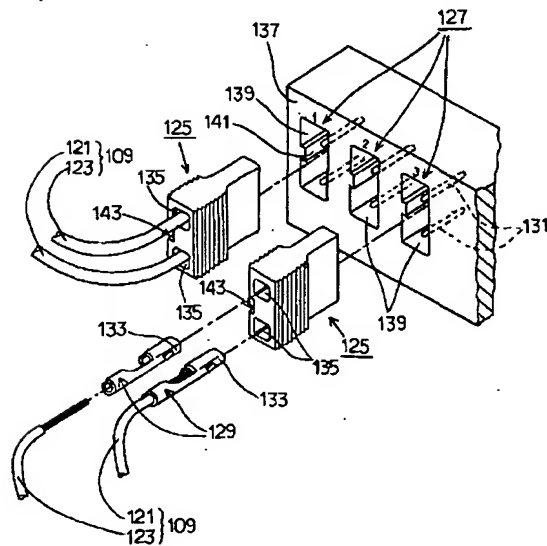
(a)



(b)



【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 野崎 文雄
東京都品川区戸越6丁目5番5号 エスエ
ムケイ株式会社内

Fターム(参考) 5E021 FA03 FA09 FA14 FA16 FB07
FB16 FC29 FC38 JA04 JA11
KA02 KA05
5E023 AA02 AA13 AA30 BB02 BB03
BB28 DD28 EE02 EE03 EE11
FF07 HH13 HH19 HH30
5G375 AA02 CA02 CA18 CA19 DA05
DB04 DB13 DB16